لو كانت أكبر من مقاومة المصباح الواحد (يبقاي النوصيل توالي)

تَ لَوَكُنْتَ أَقُلَ مَنْ مَقَاوِمَهُ المَصِياحِ الواحد (يَبِقَانِ التوصلُ تَوَالِانِ

مَ فِدِ بِاللهِ ازْ : مش أَي سِنْك مَهْمَلُ المَفَاوِمَةُ يِنْغَيِ جَاجِةٌ فِي الدَائِرَةُ

السند الي ميرنفيش: ببيقائي فتصل بالمقاومة من أحد طرفيها ضفح

و يكون قاي بعض الحالات مقاومتان مشتركتان قاي نقطة و

🌣 البنك الي نيفي : بيبقاي منصل بالمقاومة من طرفيها يعلمي

🦋 حساب عدد المقاومات (عجد المصابيح) :

 $(R_{eq} = NR)$ دا در (Req = NR)

 $(R_{eq} = \frac{R_1}{v})$ وتستخدم القانون دا

لازم يكون معانا المفاومة الكلية :

منسك المفاومة من طرفيها

نبلت (پېڅوا تواری)

البُيَارِ بُرِعَالَ مِستمر (يَعِشِ شَدَتُهُ لَابِيَّةً مَعِ الْرَمْنِ) و مَبْرِد (يعني شدته بنتفير تزيد وتقل مع الزمن) .

 صبي حالث لنيار المستجر : العلاقة بين (النيار والزين) أو (الجيد و الزين) أو (التَّدوة و الرَّفِيّ) "عللمَة البتة" ثَبا الشَّكَلَ و الرَّفِيّ "عللمَة طيدية"

ا يون يور فاي بالن أن $rac{Q}{r}=1$ و يرسم العلقة فكسية بين النيار و rالزمن هاي دائرة بها بطارية - التبار هبطل تابت مع الزمن للنه مستمر

🔻 إذا رُسِمت علاقة بين شدة النار و الرَّمن و المطلوب تعيين كمية الشحنة الكهربية ضهن تساوي المساحة نحت المحني ،

 المقاومة التوعية أو التوسيلية الكهربية هي خصابص معيزة لعادة العوصل. بعثى فيمتها دايماً تايته لا تتعير إلا يتغير نوع مادة الموصل أو درجة الحرارة - بعبض أي خاجة تابية (جي طول الموصل أو مساحة ممُطعه أو شدة التيار) لا تؤثر عليها .

لحساب المفاومة النوعية

لحساب التوصيلية الكهربية

R= ٢ = ٢ , قولفها فهرة باسعا مُ مرور تباري المنوعة لا يوثر من فيمة القاومة . و عَكَنَ إِذَا تَغَيِرَتَ قَيِيدَ الْقَارِيدُ لَكُغِيرَ قَيِيدَ القَهَارِ بِنَ

م عقد رفع ترجة حوارة

 الموسلات: تراه العقاومة R . تراه العقاومة النوعية ، p ، تقل التوصيلية الكهربية 🛪 .

 إشاء الوصارة : حتل المقاومة R ، ثقل المقاومة النوعية ي ، قرة الا التوصيلية الكهربية 6 .

Joan II -

💝 (زَاد طول سلاء النضعف) : أن فذه الطائة الطول بس النبي راد للضعف ييمَال الممُأومة ترداد للضعف لأن (Rat)

 تقرق كثير عن لما يقول : (أعبد تشكيل سنك فراد طوله للضعف . أو سحب سلك قراد طولة للضعف . أو باستخدام نفس كتلة السلا مع ريادة طول السلك):

 $rac{R_1}{R_2} = rac{\ell_1 \, A_2}{\ell_2 \, A_3} = rac{\ell_1^2}{\ell_2^2} = rac{A_1^2}{A_1^2} = rac{\chi_1^2}{\chi_1^4}$: ਪਿੱਛਮ ਹਨਤ ਪੂਨੀ

﴿ حَلَى بِاللَّهُ : عَنَدَ سَحَبُ السَّلَكِ هَنَاكَ 5 جَاجِئَتَ مَبِيْتَعْبِرُوشَ أَا القارب اللومية التوسينية الكبربية العجم الكثاة - الكثافة

 خ مُسِ عَلَونِ أوم (¥ = ¥) : مِنَارِيةَ لِلوصل R هِي تَابِيدَ النَّمَامِدِ بِينَ 1 و 7 مسير

(متنسی صدفتای $R = \frac{P_{ef}}{2}$ أ ـ درجة المرارة ك. نوع بدة تلومن 3. طول السناد ف سياحة مقطع السناد. بس العكس مكن بحسل : بعناي لو قابلت المقاومة زادت التضعف , أيه اللاي يحصل للتبار؟ هنقونه بقل للنصف .

المفاومة لا تنفير بتعير ١٠ أو ١ و يَمَا تعتمد فقط علي 4 عوامل

 $R = \frac{V}{I} = \rho_e \frac{r}{A} = \frac{\rho_e I}{\pi r^2} = \frac{r}{\sigma A}$; the high value σ

 $\ell_2 = 2\ell_1$; راد الطول إلى الضعف تعنى $\ell_2 = \ell_1 + 2\ell_1 = 3 \, \ell_2$ منتار الشنف تعنى و $\ell_1 = 3 \, \ell_2$

 $\ell_2 = \ell_1 + \frac{60}{100} \ell_1 = 1$ ه المطول (لى بنسبة 60٪ بنشني 60٪ منتفى الم

--- توضيل المقارطات

٠٠ 🖒 الموصيل توالي رُّ يسل على زيادة قيمة القاونة أر النيار ثابت . الجهد يتجزا أر المبياح الاكثر اضادة أو الأكثر قدرة P. K. R. Luffe ucht at. . رُولدة المفاومات على التوالي تعمل على Tutte ingett Tate (... • 10 نقصار القيار الكثير

أع 🗗 قرق الجهد الطبق على القاوت تقل

و 🗗 تسرة كل مقارمة تثل

فيمر فيهم نفس التنار .

طريقة التوصيل بالرسم.

م احيانا يعطيك شرية طاودات و يطلب ملك طريقة توسيلهم.

المقاومتين اللي لهم نمس الدهد يبقوا منصلين توازي -

مرغين توازى بس بشرط انك تخلص مقاومات القرعين متساوية

و اللي ليهم نفس انبار بيمُوا متوصلين توالي . أو متوصلين في

وحيات للبث مقاومات ١٥ ٥٠ . 20 ١٠ ، يعصدر

كمرس فمر تبار شدته Q. 15 A . O. 2 A . O. 05 A في المقاومات

على النربيب اجسيب فيمه المفاومة المكافئة للدانية مع توضيح

• نتمان القاولة الكبية 6 زيادة التيار الكلي 🖰 تكل عبد المتارثة من مقاومة و طاوت والكيها من حيث القيار فالقبار فابعا

بُورِيع النَّيَارِ أَنَّ الدُّوسِيلُ عَلَى النَّوَارَيُ لوعدت بطارية جنيها مقاومة ، ازكن يا بعض القاومة اللي جنب البحارية اخر خطرة ، و خدمًا

والعبباح الأقفر اضاءة أو الأكثر فشرة هو Pip = 1 logen 1341

. زيادة القاومات على القواري تصبي على

_ يعمل على تقصان قيمة المقاومة

راتشار شعرا والجهد ثابت

الله الموسيل توري

🗘 فرق المهد والقدرة بقا منجيب حجاتهم بعد شوية عثثان ليها شروط هكالقيها في مس

اخر جُمِرة تواني مع باقي الدالرة . شقط المقال النبي جاتي 18 0 40 Vn=30V 000 6 18 0 \$8Q 30 10 10 15

الجظ المقاومة 411 جنب البطارية فتركنها للخر خطوة...

2- التبار بتجزا مس 3 أمرع ، و المقاومة 100 ، 20 هيمشس ميهم التيار R البت بيقاي توصيلهم توآلي R = 10 + 8 = 180 = 10

 $R_{\rm polar}=rac{18}{4}=6R$ بالبالي الثبلات أفرع نواري -3

4- اومی نکون نسبت المقاومة اللی کنت راکتها

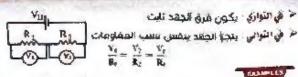
 $R_1 = 6 + 4 = 10\Omega$

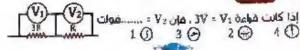
 $I_1 = \frac{V_0}{k_1} = \frac{30}{10} = 3A$ 5- احتسب أثنيار الكلمي :

6- فرق الجهد بين a ، b ، a هو جهد النوارس للن جهد التوارس تابت : $V_{ab} = V_{aba} = I_b H_{abar} = 3 \times 6 = 18 V$

 $R = \frac{10 \times 30}{10 + 30} + 20 = 27.5 \Omega$







$$\frac{\mathbf{V}_1}{\mathbf{R}_1} = \frac{\mathbf{V}_2}{\mathbf{R}_2} \Longrightarrow \frac{\mathbf{J}}{\mathbf{J}R} = \frac{\mathbf{V}_1}{R} \Longrightarrow \mathbf{V}_2 = \mathbf{1} \mathbf{V}$$

القررة واصارة الصابيح

إضاءة المصباح اتعادى:

 $P_W = I^2 R$

تقاسب طرديا مو

لمقاومة عند

ثبوت الهار

تعتمد غلس مدس توهم فتباته أي عاس القدرة الكهيية المفقودة فيها ، أي يزيندة إلمدرة المغفودة ، التجاد إضاءة المصياح

بتبليب عكسا مع المقاومة عند ليوت فرق الجهد

Pw

المُقَارِثَةَ بِينَ الْقِلْرِةَ الْسَتَهِنْكُمُّ فِي مَقَاوِسُينَ :

متصلتان على التوالي "التيار ثابت "PaaR $P_{ra1} = R_1$

فى مثالص جانك

متصلعان على التوازي "الجهد ثابت "P a Pol = Pw2

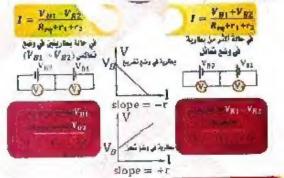
قَ احْرِ الِمَرِسُ النَّالِثَ عَلَى الصَّابِيحِ . آمًّا بِسَ يَطَّكُرُكُ

- عندما يطاب أقل متاومة سكنة في دائرة معينة ، وصل يع طرق اقل تقاومة بطارية و عيش حياتك في شغل التوالي و التواري.
- عقعها يعطِب أكبر طاومة معكفة في دائرة معينة [أو أقل قيار] ، وهل بين طرفي أكبر بقارمة بطاوية و عيش حياتك في شفل الكواني و الثوازي .

فانون أوم لندائرة الغلقة





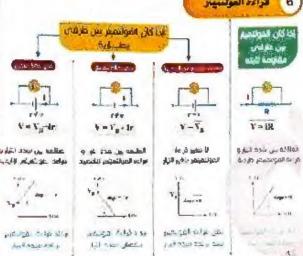


ملاحظات

- 1- العلاقة بين ٧ انموصل على بطارية في وضع تقريمُ لها مقاومةً داخلية و شدة التيار علاقة تناقصية "الصل = ٣-"
- إلى العلاقة بين V الموصل على بطارية في وضع شحن لها مقاومة دَنَكُلِيهُو شَدِهُ الْنِيارِ عَلَاقِهُ تَوْبِدِيةٌ "الْمِيلِ : " إِ + "
- 3- عند توميل فوتتميتر توزري على بطارية عديدًا تكارية الدافية . ممهما زادت أو فلت قَيمة المقاومات الخارجية تغل قراءة الفيشيخ ثابتة "والله المظيم" [خلاي بالك الكلام اللي فات كمان صح حتى لو أصبحت الدائرة عملوحة بشرط بطارية عديعة القاومة الباخلية]
 - 4- عند توصيل هولتميتر توازي علي بطارية ضي وضع تفريغ لها مواية
- 🤏 فتح المفتلح يعمل على زيادة قراءة الفولتمية والعسج قراءة الفولتميار
 - . أ $V = V_B Ir$ كتاب بالله من العناقة دي $V = V_B$
- 5- غند توصيل مُولتميتر توازاي على بطارية هَانٍ وَشَعْ شَعَنْ لِهَا سَاوِيةً النافلية: > فتح المفتاح يعمل على نقسان قراءة الفرنتيية و تسبح قراءة المولسية = جهد البطارية .

- في بالد !! : بسمى الجهد الموصل على بطارة أيضًا بـ "الجهد الخارجى للبطارية"
 - . $(V = I.R_{color})$ (region 98 9

قراءة الفولتبيار



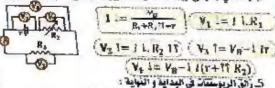
F //Ex

- 1- عند وجود مدة مقاومات متصلة معاً غلبي التوازاي ضع بطارية عديمة المقاومة الداخلية مباشرة والا يوجد بجوار البطارية عقاومة توالي ، فإنه عند إضافة مزيد ص المقاومات توازي :
 - تقل المغاومة الكلية . 6 ترداد شدة التيار الكلى.
 - 🗗 تَظَلَ شَدة تيار كُلُ فرع قَابِيَّةً ,
 - 🛭 جهد كل فرع ثابت 🖘 جيد اليمارية .
 - 🛭 فدرة كل مقاومة نخل ثابتة .
- 2- عند وجود عدة مفاومات متصلة معا على التوازي مع بطارية نها مقاومة داخلية أو يوجد بجوار البطارية مقاومة توالم، ، قانه عند إضافة فريد من المقاومات توازي :

مقاومة

- تقل المفاومة الكلية . ۞ تَرْدَادَ شِدة اثنيار الكلى .
 - 🚭 تُقَلِّ سُدِة تِيارَ كُلُ فَرِعٍ -
 - 🗗 جھد کل فرع یقل
 - 🛭 فدرة كل مفاومة تثل
 - اعكس لوعند إزالة مقاومات من القوازي

- 3- عند زيندة ممُهُومِهُ الروستات قرن أي مكان في الدائرة سواء كان الربوستات متوصل توالي أو نوارس. فإن :
 - 🛈 المفاومة الكلية نزداد , 🔞 شدة التيار الكناس بقل .
 - 🛭 جهد المخاومة يجوار البطارية يكل .
 - 🖰 التيار في الفرع المغابل للربوستات و كذلك جهد الفرع يبداد .
 - 🗣 القوائتمينر الموصل على هذا الربوستات پرداد .
- م العالة اللي فات اعكس لو قلت متاومة الربوستات 4- فأثير المقاومة أكبر من تأثير الثيار . يعلى لو كان موجود عندك تبار و مقاومة على نفس العلامة و متنا المقاومة زندت و النبار قل ، مهتلاقي إن الجهد الموصل مع هذه المفاومة هيزيد لو طبقت العِنَافَةُ (1 V = L L R 1) و تعلني معليا بص على الرسومات اللبي چاپة دى يغرض زيادة مقاومة الريوستات R₂ و بلا شوف الفهرات :



- به مقاومة الربوستات إذا كان الرَّالق عقد بدايتها = صفر

2V @ 1.2V

3V (1) 2.5V (2)

- مَقُومِةُ الرَّبِوسَةِتُ إِذَا كُانَ الرَّالِقُ عَنْدَ نَهَايِتُهَا ٢٠٠ قَيِمَةً عَظَمَى
- مَكُوبة الربوعَاتُ إذا كان الرَّاق عند منتسقها == نَصفُ القيمة العظمى .
- رُد في حالة استغدام نفس الهمارية في دائرتين مشتنتين تفيرت فيها قيمة النيار و المقومة و أواد حسباب جهد البطارية أو قهمة القابمة الداخلية أو قيمة القاومة التي عُيرَتُ قيمة التهير . فاول ما جة عنصها عنيَّاكد هل البطارية مقاومة داخلية و ٣ كل " نا في حالة أبَّه مَنَاكِسُ فِنْ ثَهَا مَنَاوِمِهُ دَا خَفِيةً " صَبِ مَا أَزَاقٍ ؟ إِ بِلا نِيمًا :
- المقاومة المعطاة في الدائرة الأولى و تناحظ إنل في تسهاوي بين حاصل عرب التيار في المقاومة المعطاة من الدائرة الثانية :
 - في حالة لتناوى الطرس بيشى مفيش مفاومة داخلية (١=٥)
- 🕹 في حلاة عدم التساوي يبقي فيه يا غلبي مقاومة داخلية و في الحالة دي هنشتغل كالتلب يمكن استخدام ما بلي :

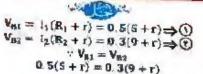
$$V_{B2} = I_1(R_2 + r) \Longrightarrow 0$$

$$V_{B2} = I_2(R_2 + r) \Longrightarrow 0$$

$$I_2(R_1 + r) = I_2(R_2 + r)$$

و عبش بقا جاتك

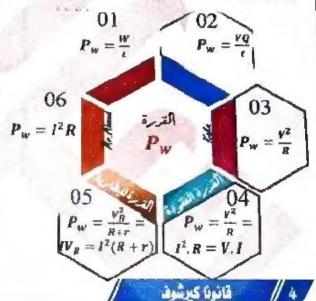
المعاديد كالمربي مجهول الثوة الدائمة الكيربية اتسال بمقاومة R فكانت شدة النيار الدر بهده. D. 5 وعندا سنبدال القاومة R يمقاومة R أصبح شدة النيار اللربها 3A.08فن القوة الدافعة الكهربية للعود تماوي.......



r = 10بحل بلك المعادلة :

باقعومض فی 🕦 🤅 $V_{B1} = 0.5(5 + r) = 0.5(5 + 1) = 6V$

يَوِشْ فِي 🗨 هِينَامِ نَشِي النَّتِعِ .



ن النون كارشوف الاول . يسمى قانون حفظ السعنة يطبق في والة التوصيل توازي فأفاس بالقيارات والصيفة الرياشية:

 $\sum I_{01} = \sum I_{011}$

🦈 قانون كرشوف الثاني : يسعى فانوز حفظ الطاقة

رخاس بغروق الجهدر

. يُطبق في حالة القومييل توالي . السيقة الرياشية :

 $\sum IR = \sum V_B$

مظات كم شدف الأول

◄ لما يكون عندت نيار مجهول الانجاه ، خُليه مع الطرف ذا القيمة اللقل .

احسيا شدة المتياز في الفرع X وحدد انتجاد التيار . مناوحه ال الثيار 20A مجدول الانتجاد فأنا عشيشه

a dale de l'Est. 2+4+9+1= 6+10

. فجاه النيار في الفرع Y خارج لأسفل .

 عند مرور نيار في فرع بالله عليك للحظ كل المقاومات اللاي مر فيها التيار دا .

الترار اللي مع المسار الخارجي اشارته موجية ، عكس ببقي

◄ لو لقيت التيار موجود في المسار ومش ماشاي في أب مقاومة يوضع مكاته صفر .

◄ أَدِينًا بَطَلَبُ قُرِقَ الجَهَدِ بِينَ تَفَطَّئِسِ فِتَحَلَّى بِاللَّكَ أَبْتُ مَاشِعِي ازنى عنشان اشارات النيار و البطاريات .

◄ لو طلب حساب القدرة المستهنكة أو الفيتجة ، قلاحظ إن كل المقاومات تستهلك طاقة ، وكمان البطارية الناس بحدث لها شيدر تستهلك طاقة . طب تعرفها منين (بص عثين الرسم الجاس) -



 $P_{W}=I.V_{N_{collision}}+I^{2}.K_{collision}$: ممع العقامة : ممع العقامة :

CHARPLES

اوجد ثبار کل فرع . 250

· عند النقطة c :

 $I_1 + I_2 - I_3 = 0$

فص المسار 1 :

 $10I_1 + 0I_2 + 40I_3 = 10$

· فاي المسار 2 :

 $0l_1 + 20l_2 + 40l_3 = 20$

- باستخدام الألة الحاسبة :

 $I_1 = \frac{-1}{7}A$, $I_2 = \frac{3}{7}A$, $I_3 = \frac{4}{7}A$

قناة العباقرة ٣ث علي تطبيق Telegram رابط القناة taneasnawe®



